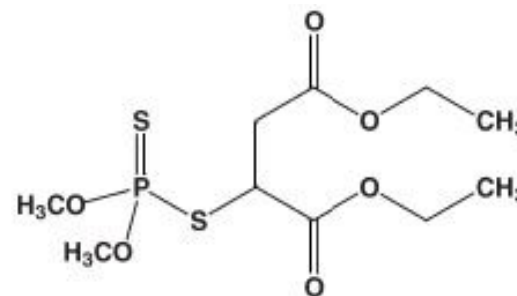
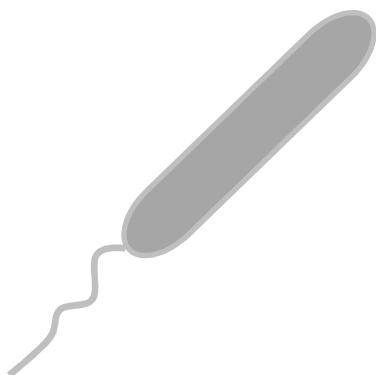


IV. 危害分析の考え方

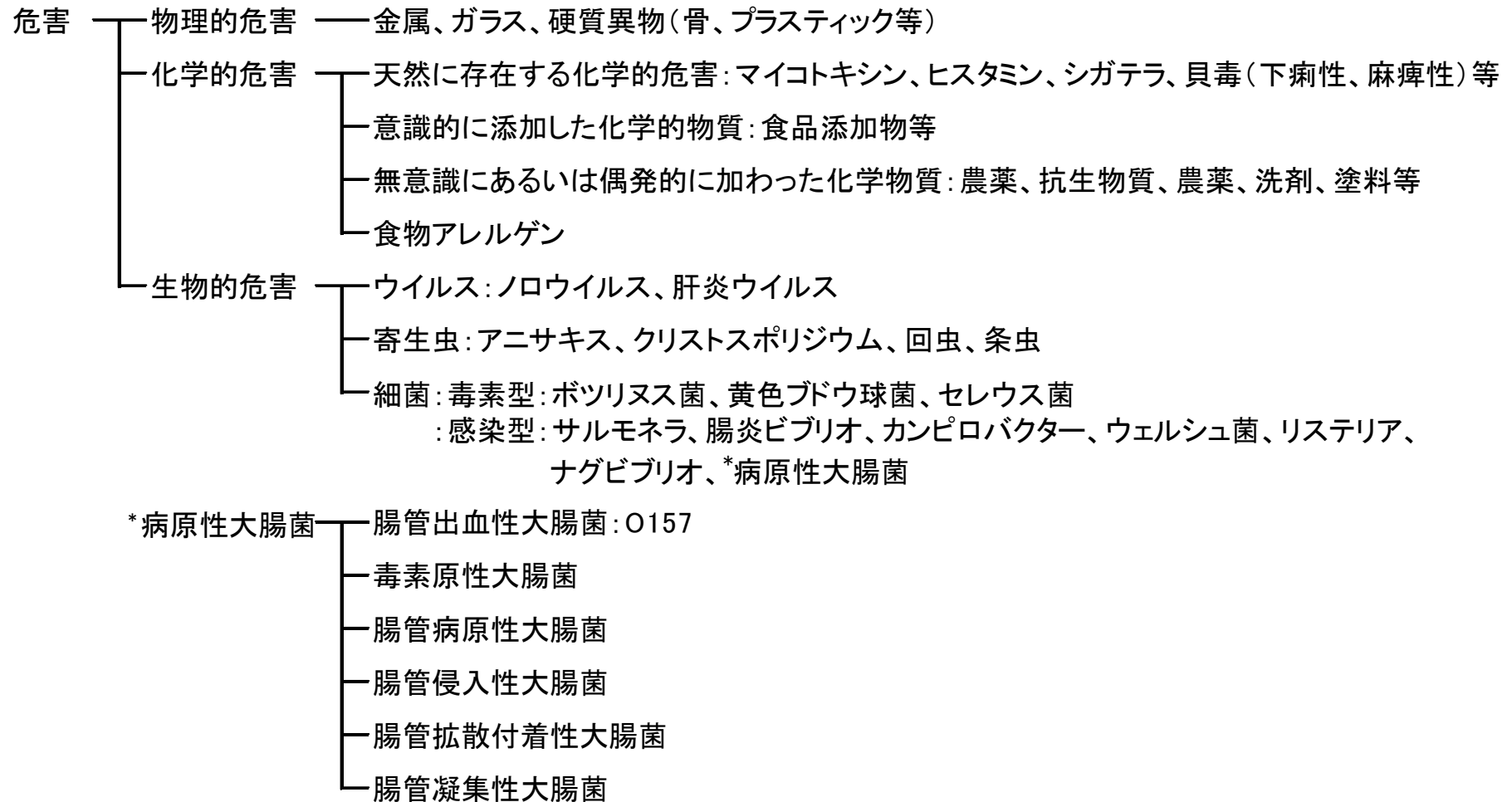


平成30年1月12日(金)
一般社団法人 日本冷凍食品協会

1. 危害とは

危害

- ・危害とは、喫食によって起きる健康被害であり、その危害因子は以下の3つに分けられている。



物理的危害

- ・通常は食品の中に存在せず、人に害を与える可能性のある硬質異物のこと。消費者が誤って異物を食すと、窒息や怪我、あるいは健康を損ねるものをいう。



化学的危害

- ・体内に短期的または長期的に滞留して病気や障害を引き起こす化合物等のこと。原料由来のもの、工程での混入、汚染等が考えられる。



生物的危害

- ・原料由来で持ち込まれる可能性があるか、工程中で病原微生物が増殖する可能性があるか、病原微生物を死滅させることができずに生存する可能性がある。
- ・ウイルスは食品中にあっても増殖せず、生きた細胞に感染して、宿主の細胞の中で、そこにある物質を栄養源とした時のみ増殖する。
- ・寄生虫の内、食品を介して人に感染するものは100種程度である。通常、感染している宿主動物の糞便に汚染された食品や水を生食又は十分な加熱をせずに食することで起きる。十分な加熱や一定期間の冷凍で死滅する。
- ・微生物は、環境条件としての栄養源(食物)、水、適当な温度、空気の有無等の増殖因子により、爆発的に増えることがあり、増殖因子をコントロールすれば増殖を抑えたり、死滅させることができる。
- ・細菌は、体内で増殖する生きた病原菌を食品と一緒に摂取して起きる感染型と、食品中の細菌によって生産された毒素を摂取して起きる毒素型がある。また病原細菌は孢子を形成するものとしめないものに分けられる。孢子は熱や化学薬品等に抵抗性があり、加熱後も孢子が残っていた場合は、その後増殖して危害となる場合がある。 参考:食品産業センター <https://haccp.shokusan.or.jp/basis/foodrisk/>



物理的危害の原因と防止措置

危害の原因物質	混入の原因	防止措置
ガラス片	照明器具、時計、鏡、温度計、 製造機械器具の覗き窓、 ガラス製器具	破損時の破片飛散防止措置を 講じた照明器具の使用、 プラスチック製器具への代替、 ガラス破損が認められた場合の 製品の回収
従事者由来の物品（装飾品・筆 記用具など）	従事者	従事者に対する衛生教育
絶縁体	施設、水、蒸気用パイプ	定期検査、 保守点検・適切な材質の使用
金属片（ボルト・ナット・ スクリューなど）	原材料、製造設備・機械器具、 保守点検担当者、最終製品	規格の設定、保証書添付、製造 設備・機械器具の保守点検、 マグネット・金属探知機の使用、 従事者に対する衛生教育
そ属昆虫の死骸・それらの 排泄物	建物・原材料	そ属昆虫の棲家の排除、防虫 防そ構造の保守点検、防虫防 そ対策
木片	施設・機械器具・パレット	木製機械器具の排除、検査、保
糸・より糸・ワイヤー・クリップ	袋入りの原材料	使用前の排除、検査、スクリー ン、
注射針、散弾破片	食肉・食鳥肉	金属探知機



化学的危険の原因と防止措置

危険の原因物質	混入の原因	防止措置
天然に存在する化学的危険の原因物質 ・カビ毒 ・貝毒 等	・原料の輸送・保管中の取り扱い不適 ・捕獲が禁じられている海域・時期	・原材料納入者からの保証書、検査成績書の添付 ・原料受け入れ時の採捕海域、採捕年月日の確認
意識的に添加される化学的危険の原因物質 ・食品添加物 等	・添加物規格に適合していないもの ・製剤の濃度・純度に問題があるもの ・使用時、計測の誤り ・配合時の混合不良	・添加物製造者からの保証書、検査成績書の添付 ・使用時の適正な計量 ・標準作業書の厳守
無意識にあるいは偶発的に加わった化学的危険の原因物質 ・農薬（殺虫剤・防カビ剤・除草剤） ・動物用医薬品（抗生物質・成長ホルモン・駆虫剤） ・指定外添加物 ・重金属 ・施設内で使用されている潤滑剤・塗料・洗剤・殺虫剤	・生産者の取り扱いミス ・生産者が休薬期間内に出荷、使用基準違反 ・指定添加物との混同 ・環境からの汚染 ・食品工場用以外の殺虫剤、潤滑剤、塗料、洗剤などの使用 ・殺虫剤、潤滑剤、塗料、洗剤の使用方法不適 ・殺虫剤を食品添加物と間違えての使用	・原材料規格の設定、保証書、検査成績書の添付 ・承認された殺虫剤、潤滑剤、塗料、洗剤などのみの使用、受入検査 ・洗剤などの使用方法厳守、取り扱い者の限定と教育訓練 ・適切な表示と専用保管場所での保管



2. 危害分析と危害予防

(1) 危害分析とは

- ・食品の製造において、原材料とその後の製造加工工程における潜在的な危害要因(物理的、化学的、生物的に分けて)について正確な製造工程一覧図に沿って列挙し、危害の起こりやすさ、起こった場合の健康被害がどの程度なのか等を明らかにした上で、個々の危害要因に対する管理方法を決めていくことです。
 - ・その為に以下の様な手段をとります。
 - ① 事前に必要な情報をもれなく収集する。
 - ② 現状の把握を徹底的に行う。
 - ③ 原材料から製品出荷までの全ての過程を把握する。
 - ④ 危害の発生要因を特定する。
 - ⑤ 危害防止措置を明らかにする。
- ※ ただし危害となるかは、PP管理状況で異なるので注意する。

危害分析における考え方

- ・HACCPにおいては、安全に関する健康危害が対象で、品質に関する危害は対象ではない。また、通常の状態で起こり易く、かつ消費者が受けいれることができない健康被害を起こしてしまう危害を対象とし、ごく稀にしか起きない危害は対象外とする。
- ・危害分析及び予防方法の設定は、科学的根拠に基づいて行わなければならない。その為には、**疫学情報(食中毒情報等)の収集、作業実態や製造条件等の把握**が必要。それには文献などの科学的資料、総合衛生管理製造過程を申請する場合のガイドラインに出ている危害リスト等が参考になる。

※ポイント:クレームを危害要因分析に活かす。

- ①今まであった数々のクレームや事故は、その工場特有のもので、これらを今後出ないようにできれば、クレームの減少に直接つながることになる。これには工場の自主検査による原材料や設備等の汚染状況、作業実態等も含めるとよい。
- ②他の工場における事例で、自分の工場でもありそうなことを危害要因として加える。
国民生活センターの食品クレーム事例、食中毒事例、ネットで「食品」と「回収」「原因」で検索等
- ③潜在的クレームを危害リストに入れる。
従業員に聞き取り調査をし、「そういえばこんなことがあった」というような「ヒヤリ、ハツと」したことを思い出してもらい、検討する。

(2) 危害予防とは

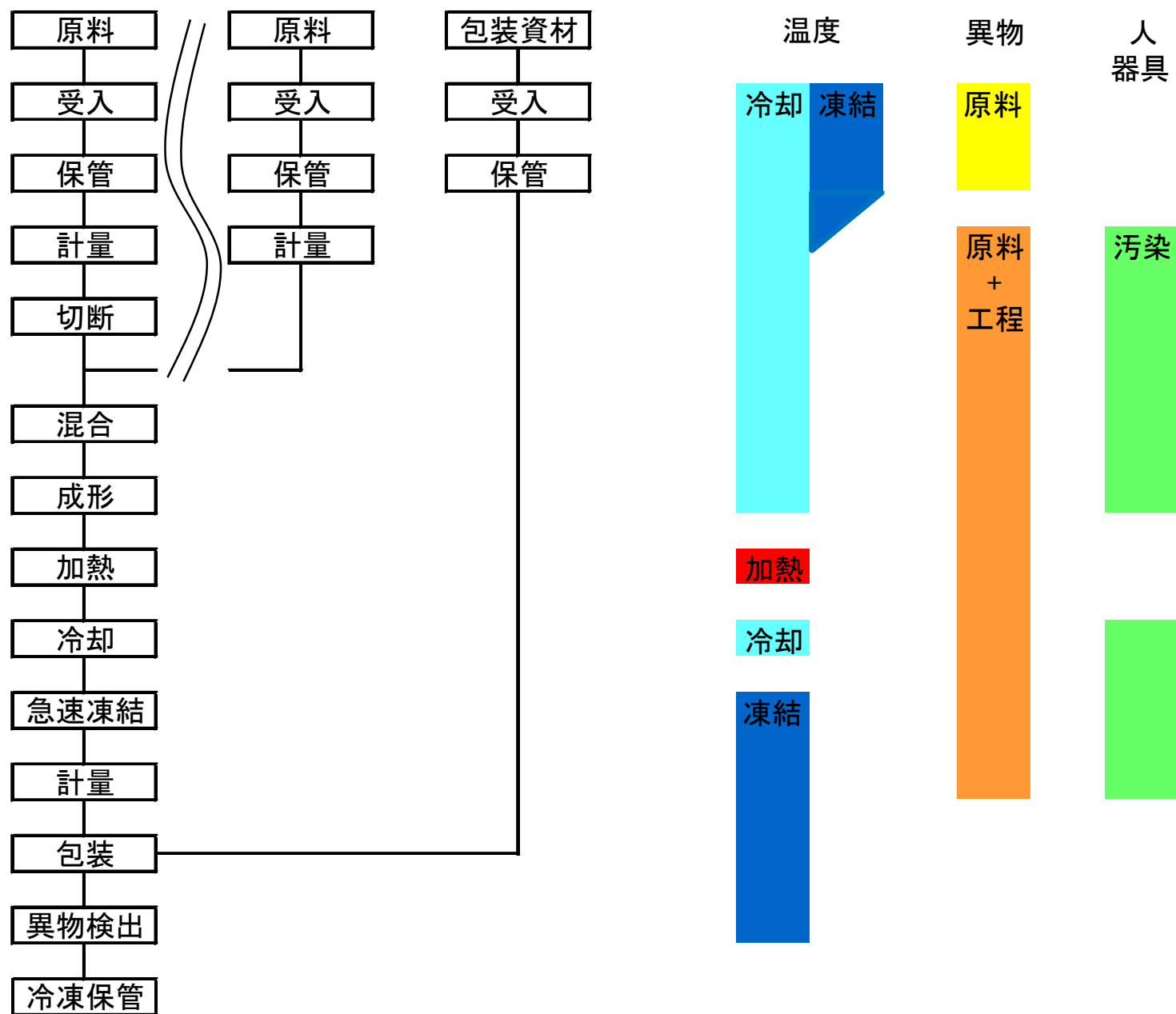
危害について、何らかの手段を取ることによってその発生を未然に防ぐことです。

危害予防の考え方

- ・物理的危害については、①原料仕入先の管理と②製造管理があり、前者では仕入先の保証書入手や原材料の確認(試験)を、後者は金属探知機等による検出やフィルター等の使用で防ぐことができる。
- ・化学的危害については、①原料仕入先の管理として仕入先の保証書入手や原材料の確認(試験)を、②製造管理として食品添加物等の適正な使用、③表示管理として添加物や既知のアレルゲンを適切に表示してアレルギーの発生を未然に防ぐことができる。
- ・生物的危害の内、ウイルスは適正な加熱で殺せ、寄生虫は除去や加熱または冷凍による死滅で対応できる。
- ・細菌は、①時間と温度管理(冷蔵と適正な保存期間の設定による増殖抑制)、②加熱処理(適切な温度と時間による殺菌)、③冷却と凍結(増殖防止)、④pH管理(酸またはアルカリ性で至適pHをずらし、増殖を抑制)、⑤乾燥(水分活性の低下で増殖を防止)、⑥原料仕入先の管理(衛生管理の行き届いた供給先の確保で、汚染のない原料が入手できる)等の処置で防ぐことができる。

3. 工程における危害

- ・原材料に由来する危害要因をあげるには、当該商品の原料の全てをリスト化し、その上で原料の基準や加工原料の場合はその内容等も把握する必要があります。
- ・製造過程では、原材料の前処理から製品出荷までの工程全てを網羅した製造工程フロー図の作成が必要です。その場合、保管（一時的なものも含む）等も対象とする必要があります。
- ・製造条件は工場によって異なりますので、施設設備の見取り図に加え、ゾーニング図面（汚染区、準清潔区、清潔区）や作業場での動線図の作成も必要になります。
- ・HACCPは一般的衛生管理が出来ている上で成立するものなので、一般的衛生管理が不十分な場合は、そのリスクが加わります。
これには環境条件や5S等の改善活動、また従業員の教育等も関係します。



危害の一般的管理方法

物理的危険 の防止	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>金属検出機、X線異物検出機の管理</u> ・その他異物排除装置(スレーナー、マグネット等)の管理 ・<u>機械・器具類の保守点検</u> ・原材料(金属、ガラスなどの混入)の管理
--------------	--

物理的危険要因

危険要因	管理方法
原材料の汚れ・破損等による異物の混入・付着(外装含む)	原材料は、メーカーに返品する 原因と対策をメーカーに書面での回答を要求する。外装の場合、輸送者による問題も考えられる。
持ち込み禁止物(装飾品等)や文具や工具類等の混入	従業員が持ち込むものは、教育で禁止を徹底。持ち込む必要のあるものは、5Sと定置定数管理で対応する。

危害の一般的管理方法

化学的危険 の防止	<ul style="list-style-type: none"> ・アレルギーの表示不良、コンタミ防止管理 ・添加物の管理 ・洗浄剤・殺菌剤等の薬剤管理 ・原材料(農薬、カビ毒、自然毒、添加物等)の管理
--------------	---

化学的危険原因

危険要因	管理方法
入荷原料の品名間違い	原材料は、メーカーに返品する 原因と対策をメーカーに書面での回答を要求する。
計量間違い	処方仕込み量と計量した数量を照合する
ラベル貼付間違い	製造担当者と製造責任者でダブルチェックする
ラベル表示間違い ・製造ロットの間違い、記載漏れ ・使用基準の記載漏れ 等	製造ロットは、ラベル作成者と製造担当者とダブルチェックを行う。 使用基準は、ラベル製作者と登録者とダブルチェックを行う。
化学物質の混入	機械油、グリス等は、製造ラインから離して保管する容器には、必ず内容物の表示をする。

危害の一般的管理方法

生物的危害 の防止 (微生物)	汚染防止 (つけない)	<ul style="list-style-type: none"> ・機械・器具類の洗浄殺菌 ・従業員からの汚染防止管理 ・ゾーン区分による汚染防止管理 ・人、物の動線管理による汚染防止管理
	増殖防止 (増やさない)	<ul style="list-style-type: none"> ・原材料・仕掛品・製品の温度管理 ・滞留による温度上昇防止の管理 ・冷却工程の管理 ・乾燥工程の管理 ・pHや水分活性の管理
	殺菌 (やっつける)	<ul style="list-style-type: none"> ・加熱工程の管理 ・殺菌工程(加熱以外)の管理
	持ち込まない	<ul style="list-style-type: none"> ・原材料(食中毒菌等)の管理

生物的危害要因

危害要因	管理方法
従業員からの汚染	正しい手洗いの励行。 体調不良の者は、製造から外す。 検便の実施。→陽性の場合の対応。
洗浄不良による汚染	薬剤の濃度、洗浄時間、洗浄温度の遵守。

3-1 原材料の受入・保管

- ・原料受入時、野菜、魚介、食肉等は衛生害虫、異物混入、腐敗・異臭等がないか点検（目視、異物検出等）する。異常品は返品又は使用 禁止とする。
- ・農薬、抗生物質等は製品説明書、分析結果等に対応。工程内での洗浄、皮剥き等での対応もある。
- ・開梱、開封の際に包材の異物混入を避けること。
- ・専用の清潔な容器に入れ替えるなどして、以下の温度で保存する。

大量調理施設衛生管理マニュアル
(別添1)原材料、製品等の保存温度

食品名	保存温度	食品名	保存温度
穀類加工品(小麦粉、デンプン)	室温	殻付卵	10℃以下
砂糖	室温	液卵	8℃以下
食肉・鯨肉	10℃以下	凍結卵	-18℃以下
細切した食肉・鯨肉を凍結したものを容器包装に入れたもの	-15℃以下	乾燥卵	室温
食肉製品	10℃以下	ナッツ類	15℃以下
鯨肉製品	10℃以下	チョコレート	15℃以下
冷凍食肉 製品	-15℃以下	生鮮果実・野菜	10℃前後
冷凍鯨肉製品	-15℃以下	生鮮魚介類(生食用鮮魚介類を含む。)	5℃以下
ゆでだこ	10℃以下	乳・濃縮乳	10℃以下 15℃以下
冷凍ゆでだこ	-15℃以下	脱脂乳	
生食用かき	10℃以下	クリーム	
生食用冷凍かき	-15℃以下	バター	
冷凍食品	-15℃以下	チーズ	
魚肉ソーセージ、魚肉ハム及び特殊包装かまぼこ	10℃以下	練乳	室温
冷凍魚肉ねり製品	-15℃以下	清涼飲料水	
液状油脂	室温	(食品衛生法の食品、添加物等の規格基準に規定のあるものについては、当該保存基準に従うこと。)	
固形油脂 (ラード、マーガリン、ショートニング、カカオ脂)	10℃以下		

- ① 牛・豚肉や液卵には、病原微生物(サルモネラ等)が残存している可能性がある。これらは、75℃-1分程度の加熱で死滅することから、管理手段としては、焼く、揚げる、蒸すなどの加熱工程が一般的。加熱後の製品の中心温度測定や、加熱機器の温度と時間で管理する。
- ② 野菜類は、農薬を散布し栽培する事が多く、その取扱ミス等により、農薬が残存している可能性がある。これらの危害要因は、製造工程で排除できないため管理できない。よって、原料規格の設定、保証書、農薬の検査成績証を提出させ、それらを確認することで管理する。
- ③ 野菜及び穀類(加熱する工程があるもの)は、土壌由来の食中毒菌として、病原性大腸菌、ボツリヌス菌、ウェルシュ菌及びセレウス菌などに汚染されている可能性がある。病原性大腸菌は、通常加熱により殺菌可能であるが、他の菌は、耐熱性芽胞菌のため、高圧蒸気滅菌(121℃-15分)でも完全に死滅しない為、管理が難しい。通常は、加熱工程で殺菌しても耐熱菌は残るため、その後の工程で、増殖させない低温管理を行う。

(参考)加熱工程のないサラダ等は、加熱による微生物の殺菌ができないので、通常、洗浄ラインに殺菌槽を設置し、次亜塩素酸Na等の存下でバブリング洗浄殺菌を行う。これを、CCPとするかどうかを判断していくことになる。

- ④醤油、塩、砂糖などの調味料類は、これらが原因で健康危害が発生するという事象が殆ど起っていないため、危害要因も殆どない。
- ⑤調味料の中で香辛料類は、原料となる植物を土壌で栽培していることから穀類と同様の危害要因を考慮する必要があります。他に、収穫前後にカビが発育し、カビ毒を産生している恐れがある為、これらを危害要因として考える場合もある。
- ⑥包装資材類については、食品衛生法の容器包装の成分規格に適合しているものしか流通できない。通常、供給先あるいはメーカーが成分規格に適合しているという検査を実施しているため、管理手段としては、当該検査成績証を取引開始時及び定期的に受けとることで確認できる。
- ⑦製造用水については、上水or井水で危害要因が異なる。特に、井水の場合は、環境により変化するため、日常管理や定期的な管理手段をしっかり決めておく必要がある。製造用水から作った氷も同様。

①**受入工程**では、多くの原料が包装されているものの、外装から異物や化学物質の混入、微生物の汚染といった危害が考えられ、保管までの間に清拭や外装を開梱して内装で保管する等を実施することになる。これが不十分であると、工場内に異物を持ち込んだり、汚染の原因となる場合もある。原料によっては冷蔵・冷凍温度帯で保管すべきものがあり、受入時の放置などが原因で、微生物の増殖、品質劣化する可能性があるので受入時の温度確認等、手順を順守すれば管理できる。

②**保管工程**では、保管施設の環境条件等が悪ければ原料が汚染される可能性があり、一旦開封した場合は、異物や化学物質の混入等も考慮すべきである。冷蔵・冷凍温度帯で保管する場合は、①と同様に温度管理を徹底すれば管理できる。また常温でも極端な高温、高湿度に曝さない、直射日光をあてない等を実施する必要がある。

3-2原材料の前処理

○野菜・果物

- ・流水で3回以上水洗いする。
- ・中性洗剤で洗う。
- ・流水で十分すすぎ洗いする。
- ・必要に応じて、次亜塩素酸Na等で殺菌した後、流水で十分すすぎ洗いする。
- ・水切りする。

※表面の汚れが除去され、分割・細切されずに皮付きで提供されるみかん等の果物にあっては、上記を省略して差し支えない。

※次亜塩素酸Na溶液(200mg/ℓで5分間又は100mg/ℓで10分間)又はこれと同等の効果を有する亜塩素酸水(きのこ類を除く。)、亜塩素酸Na溶液(生食用野菜に限る。)、次亜塩素酸水並びに食品添加物として使用できる有機酸溶液。必要に応じて界面活性剤使用。

○魚介類、食肉類

- ・必要に応じて、次亜塩素酸Na等で殺菌した後、流水で十分すすぎ洗いする(腸炎ビブリオは食塩が存在しなければ速やかに死滅する。)

※次亜塩素酸Na溶液(200mg/ℓで5分間又は100mg/ℓで10分間)又はこれと同等の効果を有する亜塩素酸水、次亜塩素酸水並びに食品添加物として使用できる有機酸溶液。これらを使用する場合、食品衛生法で規定する「食品添加物等の規格基準」を遵守すること。

洗浄のポイント

- ・実際に即した具体的(洗浄時間、洗浄温度、洗剤、洗浄方法)なマニュアルがあり、洗浄殺菌が正しく行われ、記録されていること。
- ・これは原料だけではなく、食品が触れる機械・器具も同様であり、作業開始前と洗浄殺菌終了後での確認等を行う。
- ・洗浄不足だけでなく、すすぎ不足による洗浄剤の残存等も考えられる。基準通りの洗浄状態か否かは拭き取り検査等で検証する。

○温度管理

- ・凍結原料や生ものの温度上昇による増殖(前処理工程を通じて)。

○従業員

- ・従業員の不適切な衛生管理による汚染(前処理工程を通じて)。

○機械・器具

- ・機械・器具の不適切な衛生管理による汚染(前処理工程を通じて)。

○切断、挽く

- ・機械・器具の破損等による混入。
- ・脱骨等の場合は硬質異物の残存。

○計量

- ・従業員、機械・器具の不適切な衛生管理による汚染。

○混合、浸漬

- ・機械・器具の破損等による混入。

3-3加工工程

○成形

- ・凍結原料や生ものの温度上昇による増殖。
- ・機械・器具の不適切な衛生管理による汚染。
- ・機械・器具の破損等による混入。
- ・従業員の不適切な衛生管理による汚染。

○加熱

- ・加熱温度及び時間の不足による微生物の残存。
(品温が75℃1分以上、ノロウイルスの場合は85～90℃90秒間以上)
- ・機械・器具の破損等による混入。
- ・従業員の不適切な衛生管理による汚染(加熱後)。

○冷却、凍結

- ・冷却温度及び時間の不足による芽胞菌の発芽、増殖。
- ・機械・器具の破損等による混入。・機械・器具の不適切な衛生管理による汚染。
- ・従業員の不適切な衛生管理による汚染。

3-3加工工程

○計量

- ・機械・器具の破損等による混入。
- ・機械・器具の不適切な衛生管理による汚染。
- ・従業員の不適切な衛生管理による汚染。

○包装

- ・機械・器具の破損等による混入。
- ・密封不完全による汚染。

○異物検出、排除

- ・検出器もしくは除去装置の不具合による混入異物の除去不良。

危害要因分析のポイント(工程)

- ① **計量工程**では、食品に接する調理器具・手指等からの微生物汚染や、工程が長時間で原料品温が上昇する恐れがある場合は、微生物の増殖を危害要因として考えないといけない。
- ② **細断・混合・成形工程**では、食品に接する調理器具・機械器具・手指等から微生物の汚染と、各工程で温度管理が不適切な場合、微生物の増殖を危害要因として考えないといけない。また、調理器具・機械器具からは、化学的危険要因として、洗浄剤の残存を考える必要がある。
更に、これらの工程では、多くの部品で構成された機械を使用しており、保守点検不足や老朽化等により金属破片や部品の脱落による異物混入の可能性を考えないといけない。他に機械からの潤滑油の混入等も考えるべきである。
- ③ **加熱工程(焼く、揚げる、蒸す等)**は、調理が目的でもあるが、微生物を除去することが可能な**重要な**工程でもある。言い換えると、原材料由来及び、製造工程中に汚染/増殖した病原微生物は、最後の加熱工程で十分に加熱殺菌しないと食中毒の原因となるため、十分に検討が必要な重要な工程である。

④**冷却工程**では、未包装で凍結する場合は、異物混入や微生物汚染を考えねばならないが、包装済みであれば、シール不良でない限り特段の問題はない。他に、冷却工程で、品温が微生物の生育に適した温度が長時間続くような場合（室温で放冷など）は、微生物の増殖を危害要因として考えなければならず、特に、加熱工程で殺菌できず、耐熱性芽胞菌が残存している場合は、要注意である。

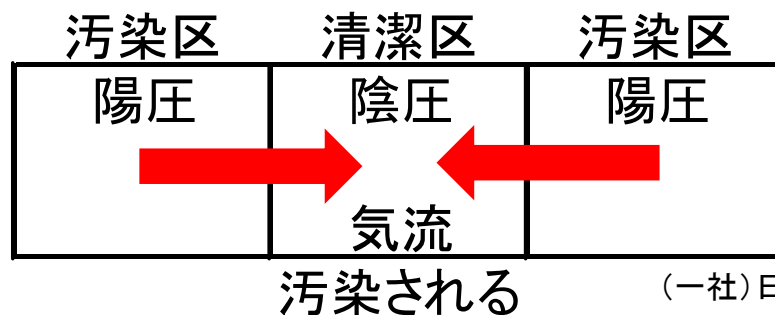
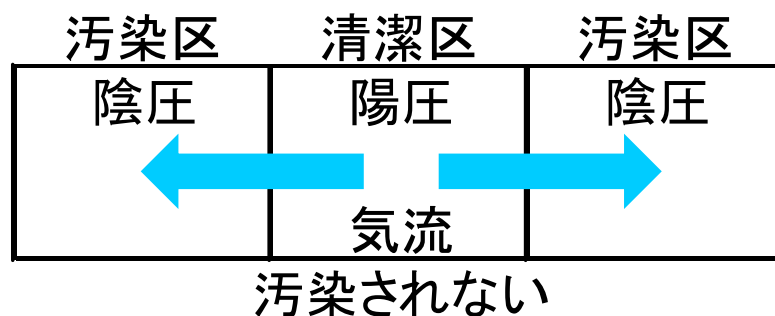
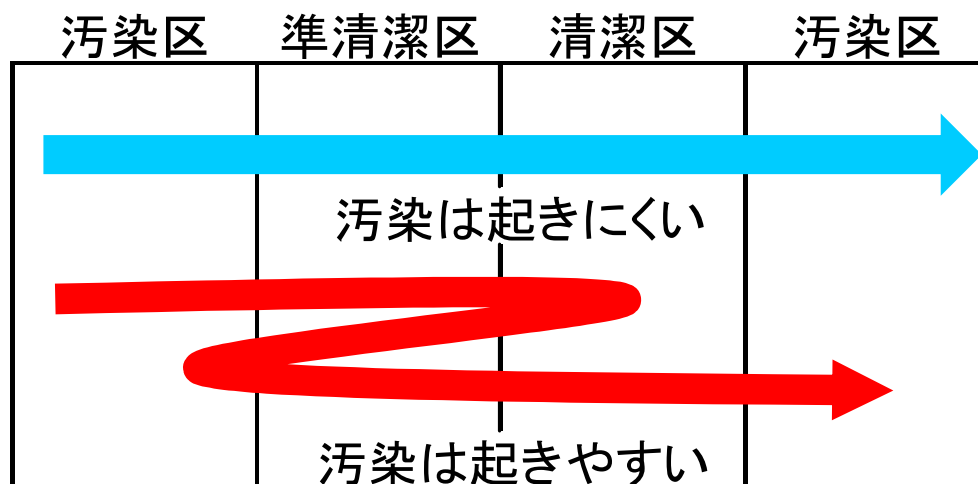
⑤**急速凍結工程**は、④と同様に、包装後凍結の場合は、異物混入や微生物汚染を考える必要はないが、裸で凍結する場合は、注意しなければいけない。一方、微生物の増殖については、工程が急速凍結庫内で行われ、かなり低温、短時間の為、考えなくてもよい。但し急速凍結庫内の温度管理は必須である。

⑥**包装工程**も④の工程と同様で、食品に接する箇所があれば、微生物汚染を考え、工程中に品温が上昇する可能性があれば微生物増殖の可能性を考える。また、機械洗浄後の洗浄剤の残存や、潤滑油の混入の可能性、更に、包装機も多くの部品で構成されており、金属破片や部品の脱落による金属異物混入の可能性等考慮すべきである。

⑦**異物検出工程**では、これより上流の工程で金属等の異物が混入するという危害要因に対して、唯一異物を検出/除去できる工程であり、管理手段をどの様にするか等、非常に重要な工程です。なお、検出だけでなく排除工程も含まれます。

4. 工場による差

(1) 工場の状況と管理



外部環境(周辺、敷地内)

- ・廃棄物処理場、排水溝、樹木等

内部環境

- ・温度、結露、臭気、粉塵、油煙、照度等

構造、設備

- ・天井、壁、床(材質、痛み)

- ・排水溝、配管、廃棄物置場、トイレ

- ・井水、貯水槽

- ・保守点検、修理・交換

機械、器具

- ・保守点検、交換

- ・精度

(2) 従業員の管理状況

5S(一般的衛生管理の基礎であり、工場で状況が異なる)

実施すべきこと	{	<table border="1"><tr><td>整理</td><td>必要なものと不要なものを分別し、不要物は処分する</td></tr><tr><td>整頓</td><td>必要なものをすぐ取り出せる様、置き場所、置き方を決める</td></tr><tr><td>清掃</td><td>身の回りや製造環境をきれいに掃除する。</td></tr></table>	整理	必要なものと不要なものを分別し、不要物は処分する	整頓	必要なものをすぐ取り出せる様、置き場所、置き方を決める	清掃	身の回りや製造環境をきれいに掃除する。
整理	必要なものと不要なものを分別し、不要物は処分する							
整頓	必要なものをすぐ取り出せる様、置き場所、置き方を決める							
清掃	身の回りや製造環境をきれいに掃除する。							

×
確実に実施

	{	<table border="1"><tr><td>しつけ</td><td>決められたことを決められた通りに実行できる様に習慣づける</td></tr></table>	しつけ	決められたことを決められた通りに実行できる様に習慣づける
しつけ	決められたことを決められた通りに実行できる様に習慣づける			

||
達成目標

	{	<table border="1"><tr><td>清潔</td><td>整理・整頓・清掃を行い、衛生的な状態を維持する。</td></tr></table>	清潔	整理・整頓・清掃を行い、衛生的な状態を維持する。
清潔	整理・整頓・清掃を行い、衛生的な状態を維持する。			

- ・従業員の意識←管理者の指示・命令、コミュニケーション
- ・従業員の教育←経営者の方針・姿勢、管理者の指導、機会
- ・組織体制、運営管理

危害は危害分析より原料と工程の
管理が主体であるが、製造する工
場の状況(環境、設備、従業員等)
によって変化する。

5. 情報収集

(1) 食中毒の発生状況

東京都 福祉保健局

<http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/shokuhin/tyuudoku/index.html>

食中毒の発生状況

H12年度からの東京都食中毒発生状況が入っている。特に直近の10年間(H19-H28)については、病因物質別、施設別、月別の発生件数と食中毒の患者数の一覧が示されている。

なお今年度の速報も示されている。

各都道府県等で食中毒情報が公開されている筈なので、各地で確認できると思われる。

過去10年間の月別食中毒発生状況(東京都)

年／月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
平成19年	7	7	4	5	4	11	3	6	10	10	3	13	83
平成20年	12	8	5	12	8	15	5	6	7	11	6	11	106
平成21年	8	7	5	7	11	12	9	6	13	12	5	31	126
平成22年	32	8	8	10	9	9	7	13	11	12	12	12	143
平成23年	19	6	3	4	16	14	10	10	11	14	8	18	133
平成24年	16	9	15	14	7	15	12	7	11	7	9	20	142
平成25年	6	9	3	5	3	9	4	13	11	3	8	13	87
平成26年	11	3	9	9	2	9	10	9	14	12	6	9	103
平成27年	23	13	19	12	14	14	16	4	11	8	6	9	149
平成28年	9	14	16	14	6	10	12	14	7	8	11	15	136

過去10年間の病院物質別食中毒発生状況(東京都)

(単位:件)

病因物質	病因物質詳細	平成 19年	平成 20年	平成 21年	平成 22年	平成 23年	平成 24年	平成 25年	平成 26年	平成 27年	平成 28年
細菌	サルモネラ	9	3	6	7	7	3	5	8	6	3
	黄色ブドウ球菌	6	7	4	3	5	2	2	3	4	3
	腸炎ビブリオ	3		1	3	1	2	1		1	4
	腸管出血性大腸菌	7	3	16	5	3	1	2	5	5	4
	その他の病原性大腸菌	2				3					1
	ウエルシュ菌	1	4	5	4	3	1	3	2	2	4
	セレウス菌	1	2	3	1	1			2	2	
	エルシニア・エンテロコリチカ							1			
	カンピロバクター	21	42	35	36	35	42	22	36	47	33
	チフス菌								1		
	その他		3	1	2	2		1	1	1	3
ウイルス	ノロウイルス	27	31	39	68	49	59	25	21	56	51
	サポウイルス								1		
	その他					1		2	1		
自然毒	動物性自然毒	1	1	1		1					2
	植物性自然毒	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2
その他	化学物質	2	5	1	2	3	5	3	2	6	4
	寄生虫	1	1	1	6	12	24	15	16	14	21
	不明	1	2	12	5	5	2	3	3	4	1
	その他					1					
合計		83	106	126	143	131	142	87	103	98	136

厚生労働省 食中毒情報

http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/syokuchu/index.html

1. 家庭での食中毒予防
2. 食中毒の原因と予防
3. 事業者等の食中毒予防対策
4. 食中毒統計・調査結果
5. その他
6. リンク

2. 食中毒の原因と予防

細菌：腸管出血性大腸菌、カンピロバクター、リステリア、その他の細菌（サルモネラ、黄色ブドウ球菌、腸炎ビブリオ、ウェルシュ菌、セレウス菌、ボツリヌス菌など）

ウイルス：ノロウイルス、サイト内リンク ※ノロウイルスに関するQ&A もご参照ください、
E型肝炎ウイルス

動物性自然毒：フグ、二枚貝（貝毒）、巻貝（キンシバイ等）、その他の動物性自然毒、
※自然毒のリスクプロファイルもご参照下さい

植物性自然毒：毒キノコ、毒キノコによる食中毒に注意しましょう！、アジサイ、
その他の植物性自然毒、有毒植物による中毒に注意しましょう！、
※自然毒のリスクプロファイルもご参照下さい

化学物質

寄生虫：クドア、アニサキス

その他

3. 事業者等の食中毒予防対策

(1) 食品等事業者の衛生管理に関する情報

- ・衛生管理に関するガイドライン等

食品等事業者が実施すべき管理運営基準に関する指針(ガイドライン)について

- ・関係通知等

(2) 大量調理施設(学校、社会福祉施設等)の衛生管理に関する情報

- ・衛生管理に関するガイドライン等

大量調理施設衛生管理マニュアル

(3) 浅漬の衛生管理

4. 食中毒統計・調査結果

食中毒統計

(1) 食中毒事件一覧速報

(2) 過去の食中毒発生状況H8～H28

(3) 過去の食中毒事件一覧H12～H28

その他の調査結果

(1) 食品中の食中毒菌汚染実態調査の結果H20～H28

(2) 食品、添加物等の夏期・年末一斉取締りの実施結果H23～H28

5. その他

「食中毒を疑ったときには」医師の方々への届出等のご協力のお願い [1,984KB]

食品をより安全にするための5つの鍵(WHO公表)

食中毒発生状況(原因食品別:H19-H28)

食品別		19年		20年		21年		22年		23年		24年		25年		26年		27年		28年	
		事件 数	発生 率(%)	事件 数	発生 率(%)	事件 数	発生 率(%)	事件 数	発生 率(%)	事件 数	発生 率(%)	事件 数	発生 率(%)	事件 数	発生 率(%)	事件 数	発生 率(%)	事件 数	発生 率(%)	事件 数	発生 率(%)
総 数		1,289	100	1,369	100	1,048	100	1,254	100	1,062	100	1,100	100	931	100	976	100	1,202	100	1,139	100
魚介類	総 数	68	5.3	106	7.7	94	9.0	128	10.2	137	12.9	150	13.6	135	14.5	155	15.9	209	17.4	173	15.2
	貝 類	12	0.9	35	2.6	41	3.9	63	5.0	50	4.7	49	4.5	30	3.2	25	2.6	73	6.1	36	3.2
	フ ェ	29	2.2	40	2.9	24	2.3	27	2.2	17	1.6	14	1.3	16	1.7	27	2.8	29	2.4	17	1.5
	そ の 他	27	2.1	31	2.3	29	2.8	38	3.0	70	6.6	87	7.9	89	9.6	103	10.6	107	8.9	120	10.5
魚介類加工品	総 数	22	1.7	15	1.1	9	0.9	8	0.6	7	0.7	14	1.3	11	1.2	12	1.2	15	1.2	19	1.7
	魚肉ねり製品	0	0.0	2	0.1	1	0.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.1
	そ の 他	22	1.7	13	0.9	8	0.8	8	0.6	7	0.7	14	1.3	11	1.2	12	1.2	15	1.2	18	1.6
肉類及びその加工品		83	6.4	96	7.0	91	8.7	80	6.4	76	7.2	51	4.6	48	5.2	83	8.5	64	5.3	80	7.0
卵類及びその加工品		8	0.6	10	0.7	10	1.0	7	0.6	5	0.5	6	0.5	2	0.2	8	0.8	1	0.1	3	0.3
乳類及びその加工品		1	0.1	0	0.0	0	0.0	1	0.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.1	0	0.0	0	0.0
穀類及びその加工品		22	1.7	23	1.7	12	1.1	13	1.0	13	1.2	16	1.5	10	1.1	7	0.7	7	0.6	11	1.0
野菜類及びその加工品	総 数	78	6.1	87	6.4	54	5.2	104	8.3	49	4.6	71	6.5	53	5.7	44	4.5	48	4.0	70	6.1
	豆 類	1	0.1	1	0.1	2	0.2	0	0.0	1	0.1	1	0.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	き の こ 類	60	4.7	64	4.7	40	3.8	91	7.3	37	3.5	57	5.2	36	3.9	24	2.5	38	3.2	42	3.7
	そ の 他	17	1.3	22	1.6	12	1.1	13	1.0	11	1.0	13	1.2	17	1.8	20	2.0	10	0.8	28	2.5
菓 子 類		12	0.9	9	0.7	7	0.7	9	0.7	5	0.5	9	0.8	9	1.0	3	0.3	4	0.3	3	0.3
複 合 調 理 食 品		95	7.4	103	7.5	59	5.6	79	6.3	73	6.9	74	6.7	55	5.9	64	6.6	69	5.7	84	7.4
そ の 他		547	42.4	531	38.8	469	44.8	560	44.7	486	45.8	520	47.3	470	50.5	453	46.4	629	52.3	566	49.7
不 明		353	27.4	389	28.4	243	23.2	265	21.1	211	19.9	189	17.2	138	14.8	146	15.0	156	13.0	130	11.4

食中毒発生状況(病因物質別:H19-H28)

物質別	19年		20年		21年		22年		23年		24年		25年		26年		27年		28年	
	事件数	発生率(%)	事件数	発生率(%)	事件数	発生率(%)	事件数	発生率(%)	事件数	発生率(%)	事件数	発生率(%)	事件数	発生率(%)	事件数	発生率(%)	事件数	発生率(%)	事件数	発生率(%)
総 数	1,289	100	1,369	100	1,048	100	1,254	100	1,062	100	1,100	100	931	100	976	100	1,202	100	1,139	100
細菌 (総 数)	732	56.8	778	56.8	536	51.1	580	46.3	543	51.1	419	38.1	361	38.8	440	45.1	431	35.9	480	42.1
サルモネラ属菌	126	9.8	99	7.2	67	6.4	73	5.8	67	6.3	40	3.6	34	3.7	35	3.6	24	2.0	31	2.7
ブドウ球菌	70	5.4	58	4.2	41	3.9	33	2.6	37	3.5	44	4.0	29	3.1	26	2.7	33	2.7	36	3.2
ボツリヌス菌	1	0.1	0	0.0	0	0.0	1	0.1	0	0.0	1	0.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
腸炎ビブリオ	42	3.3	17	1.2	14	1.3	36	2.9	9	0.8	9	0.8	9	1.0	6	0.6	3	0.2	12	1.1
病原大腸菌	36	2.8	29	2.1	36	3.4	35	2.8	49	4.6	21	1.9	24	2.6	28	2.9	23	1.9	21	1.8
腸管出血性大腸菌	25	1.9	17	1.2	26	2.5	27	2.2	25	2.4	16	1.5	13	1.4	25	2.6	17	1.4	14	1.2
その他の病原大腸菌	11	0.9	12	0.9	10	1.0	8	0.6	24	2.3	5	0.5	11	1.2	3	0.3	6	0.5	6	0.5
ウエルシュ菌	27	2.1	34	2.5	20	1.9	24	1.9	24	2.3	26	2.4	19	2.0	25	2.6	21	1.7	31	2.7
セレウス菌	8	0.6	21	1.5	13	1.2	15	1.2	10	0.9	2	0.2	8	0.9	6	0.6	6	0.5	9	0.8
エルシニア・エンテロコリカ	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0	0	3	0	1	0	1	0	0	0	1	0.1
カンピロバクター・ジエニ/コリ	416	32.3	509	37.2	345	32.9	361	28.8	336	31.6	266	24.2	227	24.4	306	31.4	318	26.5	339	29.8
ナグビブリオ	1	0.1	1	0.1	0	0.0	0	0	0	0.0	1	0.1	3	0.3	1	0.1	0	0.0	0	0.0
コレラ菌	0	0.0	3	0.2	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
赤痢菌	0	0.0	3	0.2	0	0.0	1	0.1	7	0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
チフス菌	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.1	0	0.0	0	0.0
パラチフスA菌	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
その他細菌	5	0.4	4	0.3	0	0.0	1	0.1	4	0.4	6	0.5	7	0.8	5	0.5	3	0.2	1	0.1
ウイルス (総 数)	348	27	304	22	290	28	403	32	302	28	432	39	351	37.7	301	30.8	485	40.3	356	31.3
ノロウイルス	344	27	303	22	288	27	399	32	296	28	416	38	328	35.2	293	30.0	481	40.0	354	31.1
その他のウイルス	4	0	1	0	2	0	4	0	6	1	16	1	23	2.5	8	0.8	4	0.3	2	0.2
寄生虫 (総 数)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	110	11.8	122	12.5	144	12.0	147	12.9
クドア	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	2.3	43	4.4	17	1.4	22	1.9
サルコシスティス	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0
アニサキス	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	88	9.5	79	8.1	127	10.6	124	10.9
その他の寄生虫	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.1
化学物質	10	0.8	27	2.0	13	1.2	9	0.7	12	1.1	15	1.4	10	1.1	10	1.0	14	1.2	17	1.5
自然毒 (総 数)	113	8.8	152	11.1	92	8.8	139	11.1	69	6.5	97	8.8	71	7.6	79	8.1	96	8.0	109	9.6
植物性自然毒	74	5.7	91	6.6	53	5.1	105	8.4	47	4.4	70	6.4	50	5.4	48	4.9	58	4.8	77	6.8
動物性自然毒	39	3.0	61	4.5	39	3.7	34	2.7	22	2.1	27	2.5	21	2.3	31	3.2	38	3.2	32	2.8
そ の 他	8	0.6	17	1.2	17	1.6	28	2.2	68	6.4	107	9.7	0	0.0	1	0.1	1	0.1	3	0.3
不 明	78	6.1	91	6.6	100	9.5	95	7.6	68	6.4	30	2.7	28	3.0	23	2.4	31	2.6	27	2.4

(2) データベース

食品産業センター HACCP関連情報データベース

- ・食品と危害分析 文献検索 <http://www.shokusan.or.jp/haccp/search/injury/>
- ・危害制御技術データ <http://www.shokusan.or.jp/haccp/search/prevention/>
- ・HACCP内外関連情報 <http://www.shokusan.or.jp/haccp/search/document/>



食品と危害分析検索結果

生物的危害 サルモネラ 冷凍食品 を検索しました。

2件中 1 - 2 件目 を表示しています。

新鮮あるいは冷凍したパイナップル片表面のEscherichia coli O157:H7とSalmonellaの挙動

著者: Strawn L K Danyluk M D

雑誌名: Journal of Food Protection Vol.73 No.3 (418-424)

発行機関: International Association for Food Protection

HACCP手法の観点からみた本文献の概要

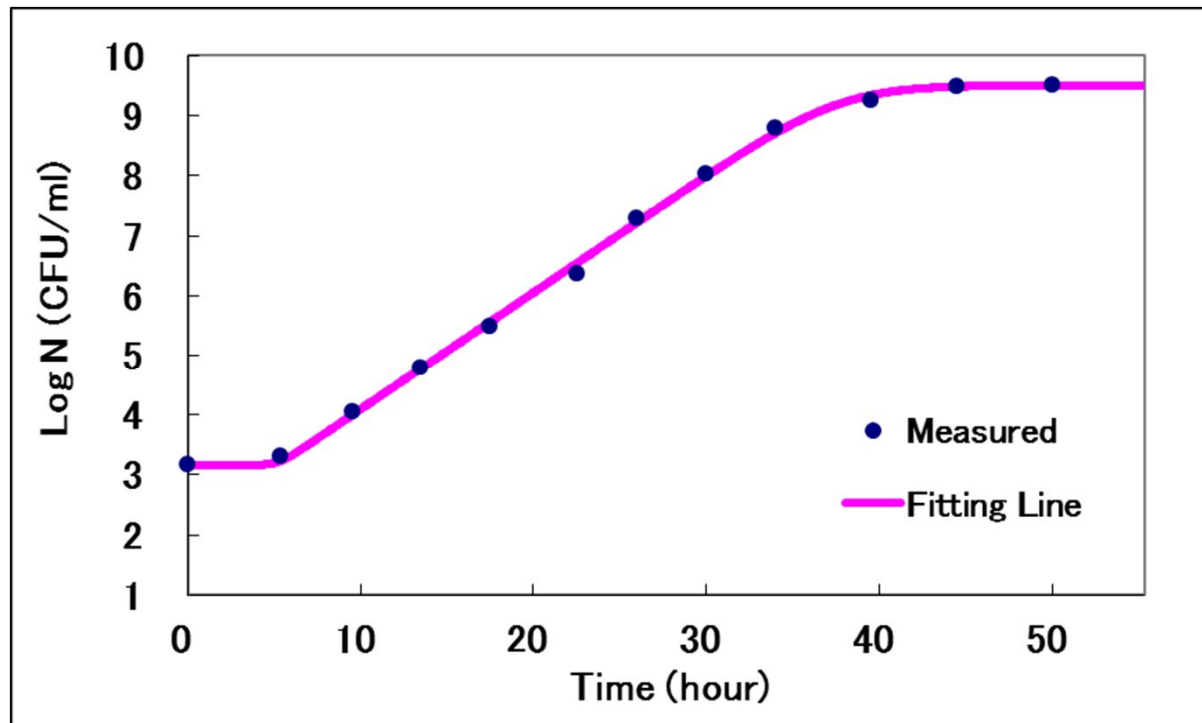
新鮮なパイナップル片では、保存温度4?23°CでE. coli O157:H7とSalmonellaは2日間生存する。一方、冷凍パイナップル片及び濃縮液中では、両株とも12週間もの長期に渡って生存し得る。また、Salmonellaについては、酸への適応の有無はその生存性に影響しないことも判明した。このように、パイナップル加工食品中のE. coli O157:H7やSalmonellaの生存性は、その保存温度によって大きく異なるが、冷凍保存されたパイナップル編ほど危険であると結論付けられた。

(3) 微生物増殖の予測

微生物増殖解析プログラム <https://haccp.shokusan.or.jp/information/other/prg/>

製造及び流通を含めた食品企業では、自社製品の微生物学的安全性を確保するため、保存試験を行なう場合がある。その際、製品を一定温度下に保存し、決められた時間ごとにサンプルを取り、その菌数を測定する。場合によっては、サルモネラ、黄色ブドウ球菌などの対象微生物を食品に接種することもある。こうして得られた各保存時間での菌数(対数値)をグラフ上にプロットすると、いわゆるS字型曲線となることが多い。このような増殖データをS字型曲線にフィッティングさせ、その増殖に関する解析結果を得るプログラムが本プログラムである。

本プログラムは藤川らが開発した新ロジスティックモデルを使って解析を行なう。この増殖モデルは数多くの実証実験から増殖データを高い精度でS字型曲線にフィッティングさせ、さらに新たな条件での増殖を予測できることが示されてきた。

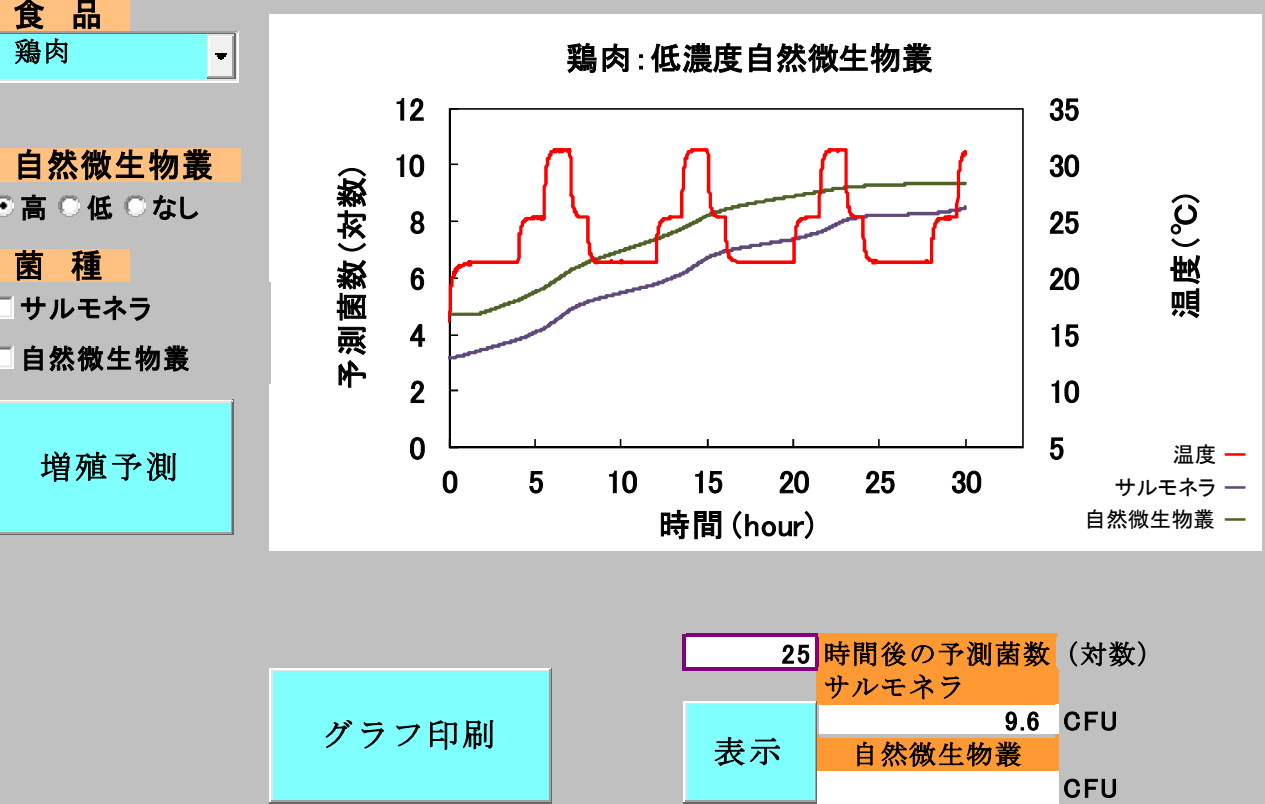


No.	hour	log N
0	0	3.1615
1	5.3333	3.3094
2	9.5	4.05
3	13.5	4.7924
4	17.5	5.4884
5	22.5	6.3684
6	26	7.28
7	30	8.0342
8	34	8.8024
9	39.5	9.2594
10	44.5	9.4927
11	50	9.5058

予測微生物学

<https://haccp.shokusan.or.jp/information/other/predict/>

1980年代後半以降欧米を中心として、食品中での微生物の増殖、死滅などの挙動を数学モデルを用いて予測しようとする研究が活発に行われてきた。この研究は予測(食品)微生物学と呼ばれている。その目的は食品の製造から流通、消費に至る全過程で有害(病原および腐敗)微生物の挙動を定量的に解析・予測することによって、食品の微生物学的安全性を確保することである。すなわち、数学モデルを使って販売あるいは喫食前にその食品中の有害微生物の菌数を推測することができる。さらに、食品に対する微生物学的リスク評価をする際にも道具として使える。一方、微生物の増殖および死滅について純粹に理論的な数学モデルを作り上げることは不可能であるため、予測微生物学ではそのモデルがいかに実際の挙動にフィットするかが鍵となる。



温度履歴入力	
時間 (hour)	温度 (°C)
0	16.2
0.008333333	16.3
0.016666667	16.76666667
0.025	17.1
0.033333333	17.43333333
0.041666667	17.73333333
0.05	18.03333333
0.058333333	18.2
0.066666667	18.43333333
0.075	18.6
0.083333333	18.83333333
0.091666667	18.93333333
0.1	19.06666667
0.108333333	19.23333333
0.116666667	19.26666667
0.125	19.33333333
0.133333333	19.43333333
0.141666667	19.43333333
0.15	19.56666667
0.158333333	19.6
0.166666667	19.66666667
0.175	19.73333333

(4) ハザード情報

各種ハザード情報 <http://www.fsc.go.jp/hazard/>

食品安全委員会のホームページに50音順で掲載。

微生物に加え、食品添加物、農薬、金属等の色々な危害について、食品健康影響評価書、ファクトシート、リスクプロファイル等のファイルがある。

化学的・物理的的危害要因情報

<https://haccp.shokusan.or.jp/information/other/chemical/>

食品産業センター HACCP関連情報データベースの情報の中のその他の情報にある。化学的危険要因は、カビ毒、重金属、食品添加物、農薬、物理的危険要因は異物混入のコーナーがあり、危険の内容が紹介されている。

有害微生物による食中毒を減らすための農林水産省の取組(リスク管理)

http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/risk_analysis/priority/hazard_microbio.html

微生物と食品の関係、食中毒を減らすためにすべきこと、透明性の確保・リスクコミュニケーション、農場、農畜水産物等の汚染実態調査、関連のホームページへのリンクの内容で構成。



ご清聴有難うございました。

日本冷凍食品協会
認定工場製品

一般社団法人 日本冷凍食品協会